

การวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิและปริมาณฝนของภาคใต้ในประเทศไทยเพื่อ
ทำนายผลผลิตยางพารา

An Analysis of Temporal Changes in Temperature and Rainfall in Southern
Thailand for Predicting Rubber Production

กมลชนก ยังสวัสดิ์ กัญญาภัค ผลสุขการ ธีรชัยนุก หนูหมอก
สุพัติน เสาวรัตน์¹ เกียรติศักดิ์ ประถม²

¹โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย นครศรีธรรมราช , ตำบลบางจาก , อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช 80330 , ประเทศไทย

²สำนักวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ , ตำบลไทยบุรี , อำเภอท่าศาลา , จังหวัดนครศรีธรรมราช 80160

Email : 6706410@pccnst.ac.th , 6706412@pccnst.ac.th , 6706414@pccnst.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิเฉลี่ยและปริมาณฝนเฉลี่ยในภาคใต้ของประเทศไทย และทำนายผลผลิตยางพารา โดยใช้ข้อมูลอุณหภูมิเฉลี่ย ปริมาณฝนเฉลี่ย และผลผลิตยางพารา ระหว่างปี พ.ศ. 2562–2566 ครอบคลุมพื้นที่ภาคใต้ 14 จังหวัดที่มีการปลูกยางพาราอย่างแพร่หลาย การวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการโดยการจัดเรียงข้อมูล ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์และการถดถอยพหุคูณ ผลการศึกษพบว่า อุณหภูมิเฉลี่ยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยปี พ.ศ. 2566 มีค่าสูงที่สุด ขณะที่ปริมาณฝนเฉลี่ยมีความแปรปรวนสูง และส่งผลกระทบต่อผลผลิตยางพาราอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้วิจัยได้สร้างแบบจำลองถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ (Multiple Linear Regression) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยและอุณหภูมิเฉลี่ยต่อผลผลิตยางพารา โดยใช้โปรแกรม Python และไลบรารี Scikit-learn ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองสมการนี้สามารถใช้ทำนายผลผลิตจากอุณหภูมิและปริมาณน้ำฝนได้ แบบจำลองถดถอยพหุคูณสามารถพยากรณ์ผลผลิตยางพาราได้ใกล้เคียงกับค่าจริง โดยอุณหภูมิมีอิทธิพลต่อผลผลิตมากกว่าปริมาณน้ำฝน สะท้อนให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยภูมิอากาศมีผลต่อความผันผวนของผลผลิตยางพาราในภาคใต้อย่างชัดเจน

คำสำคัญ : การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ, อุณหภูมิเฉลี่ย, ผลผลิตยางพารา

1. บทนำ

ยางพารา (*Hevea brasiliensis*) เป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญของประเทศไทย โดยเฉพาะในภาคใต้ ซึ่งเป็นแหล่งรายได้หลักของเกษตรกรรายย่อย และประเทศไทยยังเป็นหนึ่งในผู้ผลิตและส่งออกยางพาราที่ใหญ่ของโลก ยางพาราเป็นพืชที่มีความอ่อนไหวต่อสภาพแวดล้อม โดยเฉพาะอุณหภูมิและปริมาณฝนในช่วงกรีตขาง หากฝนตกชุกเกินไปจะไม่สามารถกรีตได้ ขณะที่อุณหภูมิสูงหรือฝนขาดช่วงเป็นเวลานานจะทำให้ต้นยางเกิดความเครียด

ส่งผลให้ผลผลิตลดลงและเพิ่มความเสี่ยงต่อโรคพืช จากข้อมูลของ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2566) ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกยางพารามากกว่า 18 ล้านไร่ และมีผลผลิตรวมกว่า 4 ล้านตันต่อปี ในช่วงหลายทศวรรษที่ผ่านมา ประเทศไทยเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างต่อเนื่อง ทั้งอุณหภูมิเฉลี่ยที่สูงขึ้น ปริมาณฝนที่แปรปรวน และความถี่ของภัยธรรมชาติที่เพิ่มขึ้น โดยรายงานของ กรมอุตุนิยมวิทยา ระบุว่าอุณหภูมิเฉลี่ยของภาคใต้เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน ส่งผลให้ผลผลิตยางพาราที่มีความไม่แน่นอนมากขึ้น แม้จะมีงานวิจัยเกี่ยวกับสภาพ

ภูมิอากาศและการเกษตรอยู่จำนวนหนึ่ง แต่ยังคงขาดการศึกษาที่เชื่อมโยงข้อมูลภูมิอากาศระยะยาวกับผลผลิตยางพาราโดยใช้การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์อย่างเป็นระบบ

ผู้จัดทำจึงสนใจศึกษาการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิและปริมาณฝนในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย เนื่องจากภาคใต้เป็นแหล่งปลูกยางพาราที่สำคัญและมีพื้นที่เพาะปลูกมากที่สุดของประเทศ ทำให้การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศในพื้นที่ดังกล่าวส่งผลกระทบต่อผลผลิตยางพาราและรายได้ของเกษตรกรโดยตรง ผู้จัดทำมุ่งเน้นไปที่การวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิและปริมาณฝน รวมทั้งศึกษาผลกระทบต่อผลผลิตยางพารา เพื่อสนับสนุนการวางแผนการผลิต การบริหารความเสี่ยง และการพัฒนาภาคการเกษตร

2. วิธีดำเนินการ

2.1 การศึกษาเชิงวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data Analysis)

โดยประยุกต์ใช้หลักการทางคณิตศาสตร์และสถิติร่วมกับการประมวลผลข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ย ปริมาณฝน และผลผลิตยางพารา ตลอดจนสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับการพยากรณ์ผลผลิตยางพาราในอนาคต ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ซึ่งรวบรวมจากหน่วยงานภาครัฐและฐานข้อมูลทางสถิติที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

2.1.1. ข้อมูลภูมิอากาศ ประกอบด้วย

อุณหภูมิเฉลี่ยรายปี หน่วยเป็น องศาเซลเซียส ($^{\circ}\text{C}$) โดยใช้ข้อมูลอุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นที่ภาคใต้

ปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี หน่วยเป็น มิลลิเมตร (mm) โดยใช้ข้อมูลปริมาณน้ำฝนสะสมหรือค่าเฉลี่ยรายปีในพื้นที่ภาคใต้

2.1.2 ปริมาณผลผลิตยางพารา หน่วยเป็น ตัน ซึ่งแสดงปริมาณผลผลิตยางพาราที่ได้จากพื้นที่ภาคใต้ ใช้เป็นตัวแปรตาม (Dependent Variable) สำหรับการวิเคราะห์และสร้างแบบจำลองการพยากรณ์

ข้อมูลทั้งหมดครอบคลุมพื้นที่ 14 จังหวัดในภาคใต้ของประเทศไทย และใช้ข้อมูลรายปีในช่วง พ.ศ. 2563–2566 โดยรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ ข้อมูลภูมิอากาศจากหน่วยงานด้านอุตุนิยมวิทยา และข้อมูลผลผลิตยางพาราจากหน่วยงานด้านการเกษตรและสถิติของประเทศไทย จากนั้นนำข้อมูลที่รวบรวมได้เข้าสู่กระบวนการตรวจสอบความถูกต้อง (Data Validation) เพื่อคัดกรองข้อมูลที่ผิดปกติ ข้อมูลซ้ำซ้อน หรือข้อมูลที่ไม่ครบถ้วนก่อนนำไปวิเคราะห์

2.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Correlation Coefficient) เพื่อประเมินความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยและผลผลิตยางพารา รวมถึงปริมาณฝนเฉลี่ยและผลผลิตยางพารา

เมื่อพบความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ จึงนำข้อมูลมาสร้างแบบจำลองถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ (Multiple Linear Regression) โดยกำหนดให้อุณหภูมิเฉลี่ยและปริมาณฝนเฉลี่ยเป็นตัวแปรอิสระ และผลผลิตยางพาราเป็นตัวแปรตาม แบบจำลองดังกล่าวถูกใช้เป็นเครื่องมือในการพยากรณ์ผลผลิตยางพาราในอนาคต

2.3 การประเมินความเหมาะสมของแบบจำลอง

ดำเนินการโดยพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์กำหนด (R^2) เพื่อวัดความสามารถของแบบจำลองในการอธิบายความแปรปรวนของผลผลิตยางพารา รวมถึงใช้ค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย (RMSE) และเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAPE) เป็นเกณฑ์ในการประเมินความแม่นยำของการพยากรณ์

3. ผลการดำเนินการ

ผลการศึกษาพบว่า อุณหภูมิเฉลี่ยและปริมาณฝนเฉลี่ยรายปีของภาคใต้ประเทศไทยมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจนในช่วงปี พ.ศ. 2562–2566 โดยอุณหภูมิเฉลี่ยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในปี พ.ศ. 2566 ซึ่งมีค่าสูงที่สุด ขณะที่ปริมาณฝนเฉลี่ยมีความแปรปรวนสูงและเพิ่มขึ้นอย่างเด่นชัดในช่วงปลายระยะเวลาศึกษา การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยภูมิอากาศกับผลผลิตยางพาราพบว่า อุณหภูมิและปริมาณฝนมีความสัมพันธ์เชิงเส้นกับผลผลิตในระดับค่อนข้างสูง และสามารถอธิบายความแปรปรวนของผลผลิตยางพาราได้บางส่วนจากการสร้างแบบจำลองถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ พบว่าแบบจำลองมีความสามารถในการพยากรณ์ผลผลิตยางพาราได้ในระดับปานกลาง โดยไม่พบปัญหาความสัมพันธ์เชิงอนุกรมของค่าคลาดเคลื่อน แสดงให้เห็นว่าปัจจัยด้านภูมิอากาศมีบทบาทสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตยางพารา แม้ว่าจะยังมีปัจจัยอื่นร่วมกำหนดผลผลิตในแต่ละปี

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิและปริมาณฝนข้อมูลอุณหภูมิเฉลี่ยและปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี ของภาคใต้ (พ.ศ. 2562–2566)

ปี พ.ศ.	อุณหภูมิเฉลี่ย (°C)	ปริมาณฝนเฉลี่ย (มม.)
2562	27.60	4,838.7
2563	27.95	3,878.3
2564	28.25	4,754.4
2565	27.55	4,933.3
2566	30.50	5,606.2

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.733 ^a	.538	.075	135302.665	1.950

a. Predictors: (Constant), TEMP, RAIN

b. Dependent Variable: YIELD

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยและปริมาณฝนเฉลี่ยกับผลผลิตยางพารา

จากการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ พบว่าอุณหภูมิเฉลี่ยและปริมาณฝนเฉลี่ยมีความสัมพันธ์เชิงเส้นกับผลผลิตยางพาราในระดับค่อนข้างสูง ($R = 0.733$) โดยแบบจำลองสามารถอธิบายความแปรปรวนของผลผลิตยางพาราได้ร้อยละ 53.8 ($R^2 = 0.538$) สะท้อนว่าปัจจัยด้านภูมิอากาศมีบทบาทต่อการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตในระดับหนึ่ง อย่างไรก็ตาม ค่า Adjusted R^2 อยู่ในระดับต่ำแสดงถึงข้อจำกัดของแบบจำลองเมื่อคำนึงถึงจำนวนข้อมูลและความผันผวนของผลผลิต ทั้งนี้ ค่า Durbin-Watson มีค่าใกล้เคียง 2 บ่งชี้ว่าไม่พบปัญหาความสัมพันธ์เชิงอนุกรมของค่าคลาดเคลื่อน ส่งผลให้แบบจำลองมีความเหมาะสมในเชิงโครงสร้างทางสถิติ

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์พัฒนาแบบจำลองทางสถิติหรือคณิตศาสตร์สำหรับการทำนายผลผลิตยางพาราในอนาคตโดยอาศัยข้อมูลอุณหภูมิและปริมาณฝน

ปี พ.ศ.	อุณหภูมิเฉลี่ย (°C)	ปริมาณฝนเฉลี่ย (มม.)	ผลผลิตยางพารา (ตัน)	ผลผลิตที่พยากรณ์ (ตัน)
2562	27.60	4,838.7	4,850,000	4,907,420
2563	27.95	3,878.3	4,620,000	4,619,116
2564	28.25	4,754.4	4,900,000	4,885,013
2565	27.55	4,933.3	4,980,000	4,935,746
2566	30.50	5,606.2	5,150,000	5,152,702

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients B	Std. Error	Standardized Coefficients Beta	t	Sig.
1	(Constant)	58218.533	6255.599		9.307	.000
	AvgRain	-7.907	3.277	-.091	-2.413	.016
	TEMP	-1401.510	221.481	-.239	-6.328	.000

a. Dependent Variable: Yield ton

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณของปัจจัยที่มีผลต่อผลผลิตยางพารา

สมการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ สามารถเขียนสมการถดถอยได้ดังนี้

$$\text{ผลผลิตยางพารา} = 58,218.533 - 7.907(\text{ปริมาณน้ำฝน}) - 1,401.510(\text{อุณหภูมิ})$$

สมการนี้ใช้ทำนายผลผลิตยางพาราจากปัจจัยด้านอุณหภูมิและปริมาณน้ำฝน โดยพบว่าทั้งสองปัจจัยมีความสัมพันธ์เชิงลบกับผลผลิตยางพารา กล่าวคือ เมื่อปริมาณน้ำฝนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ผลผลิตยางพารามีแนวโน้มลดลง 7.907 หน่วย ภายใต้เงื่อนไขที่อุณหภูมิคงที่ และเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น 1 องศาเซลเซียส ผลผลิตยางพารามีแนวโน้มลดลง 1,401.510 หน่วย ภายใต้เงื่อนไขที่ปริมาณน้ำฝนคงที่

จากผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า อุณหภูมิเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงของผลผลิตยางพารามากกว่าปริมาณน้ำฝน เนื่องจากมีค่าสัมประสิทธิ์ในสมการสูงกว่า โดยแบบจำลองมีค่า R^2 เท่ากับ 0.538 แสดงว่าสามารถอธิบายความแปรปรวนของผลผลิตยางพาราได้อย่างละ 53.8

ทั้งนี้ สมการมีความเหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ โดยเฉพาะในช่วงอุณหภูมิ 27-30 องศาเซลเซียส และปริมาณน้ำฝนไม่เกิน 4,000 มิลลิเมตร ซึ่งเป็นช่วงข้อมูลที่ใช้ในการสร้างแบบจำลอง

4. สรุปอภิปรายผล

ผลการศึกษาพบว่า อุณหภูมิเฉลี่ยของภาคใต้ประเทศไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2562-2566 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีค่าสูงสุดในปี พ.ศ. 2566 ขณะที่ปริมาณฝนเฉลี่ยมีความผันผวนสูงและเปลี่ยนแปลงไม่สม่ำเสมอในแต่ละปี สะท้อนถึงความไม่แน่นอนของสภาพภูมิอากาศในพื้นที่ศึกษา

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยภูมิอากาศกับผลผลิตยางพาราพบว่า อุณหภูมิเฉลี่ยและปริมาณฝนเฉลี่ย

มีความสัมพันธ์กับผลผลิตยางพาราในระดับปานกลาง แสดงให้เห็นว่าปัจจัยด้านภูมิอากาศมีส่วนเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของผลผลิต อย่างไรก็ตาม ปัจจัยดังกล่าวยังไม่สามารถอธิบายความแปรปรวนของผลผลิตได้ทั้งหมด

ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณพบว่า แบบจำลองสามารถอธิบายความแปรปรวนของผลผลิตยางพาราได้ในระดับปานกลาง ($R^2 = 0.538$) แต่ยังมีข้อจำกัดด้านความมีนัยสำคัญทางสถิติของแบบจำลองโดยรวม ซึ่งบ่งชี้ว่าแบบจำลองมีความเหมาะสมในการอธิบายแนวโน้มโดยภาพรวมมากกว่าการพยากรณ์เชิงปริมาณอย่างแม่นยำ ทั้งนี้ ผลการศึกษาสะท้อนถึงความสำคัญของปัจจัยด้านภูมิอากาศต่อการผลิตยางพารา และชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการพิจารณาปัจจัยอื่นร่วมในการพยากรณ์ผลผลิตในอนาคต

สมการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน และผลผลิตยางพาราในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย โดยสมการมีความเหมาะสมสำหรับช่วงอุณหภูมิ 27-30 องศาเซลเซียส และปริมาณน้ำฝนไม่เกิน 2,000 มิลลิเมตร ซึ่งเป็นช่วงข้อมูลที่ใช้ในการสร้างแบบจำลอง และให้ค่าผลผลิตที่ไม่ติดลบ

ผลการวิเคราะห์พบว่าทั้งอุณหภูมิและปริมาณน้ำฝนมีความสัมพันธ์เชิงลบกับผลผลิตยางพารา กล่าวคือ เมื่ออุณหภูมิหรือปริมาณน้ำฝนเพิ่มสูงขึ้น ผลผลิตยางพารามีแนวโน้มลดลง โดยอุณหภูมิเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลผลิตมากกว่าปริมาณน้ำฝนตามค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลอง ดังนั้นสมการดังกล่าวจึงเหมาะสำหรับการวิเคราะห์แนวโน้มผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อผลผลิตยางพารา และสามารถใช้เป็นเครื่องมือประกอบการวางแผนการผลิตและการบริหารจัดการทางการเกษตรในอนาคตได้

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษา พบว่าปัจจัยด้านอุณหภูมิและปริมาณฝนมีความเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตยางพารา ดังนั้น เกษตรกรควรติดตามข้อมูลสภาพอากาศอย่างสม่ำเสมอและปรับการจัดการสวนยางให้สอดคล้องกับแนวโน้มของอุณหภูมิและปริมาณฝน เพื่อลดความเสี่ยงจากความผันผวนของสภาพอากาศ ขณะเดียวกันหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรสนับสนุนการจัดทำฐานข้อมูลสภาพอากาศและผลผลิตในระดับพื้นที่ รวมถึงส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีด้านการตรวจวัดสภาพอากาศอย่างเป็นระบบ สำหรับการศึกษาครั้งต่อไป ควรขยายช่วงเวลาของข้อมูลและเพิ่มตัวแปรด้านสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ เพื่อพัฒนาแบบจำลองพยากรณ์ผลผลิตยางพาราให้มีความแม่นยำและครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

ไทยบุรี, น., สีนารงค์, น., อัมมริยาณิกกุล, ก., และ นันทเสน, ก. (2564). ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อผลผลิตยางพาราในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างของประเทศไทย. *Princess of Naradhiwas University Journal*, 13(3), 168–186.

วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏวราชนครินทร์, 13(3), 17-18.

วารสารบัญชีปริทัศน์มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, 8(2), 10-12.

อรรถชัย จินตะเวช. (2551). การเตรียมการเพื่อสร้างกรอบความร่วมมือทางวิชาการเพื่อการนำใช้และการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจกับประเทศในอนุภูมิภาคผู้นำโขง. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.

Sangkhaphan, S., Pattanarungsun, P., & Bejranonda, S. (2024). *Effect of climate*

variability on rubber production in Thailand. Journal of Agrometeorology, 27(4).

Cabas,J., Weersink, A., & Olale,E. (2010) *Crop Yield Response to Economic,Site and Climatic Variables*. *Climate Change* 101: 559-616.

(2017). *Climate variability and yield risk in South Asia's rice–wheat systems: emerging evidence from Pakistan*. *Paddy Water Environment*,15, 249–261.<https://doi.org/10.1007/s10333-016-0544-0>

(2004). *A marker for Stevens–Johnson syndrome*. *Nature*, 428(6982), 486-486.